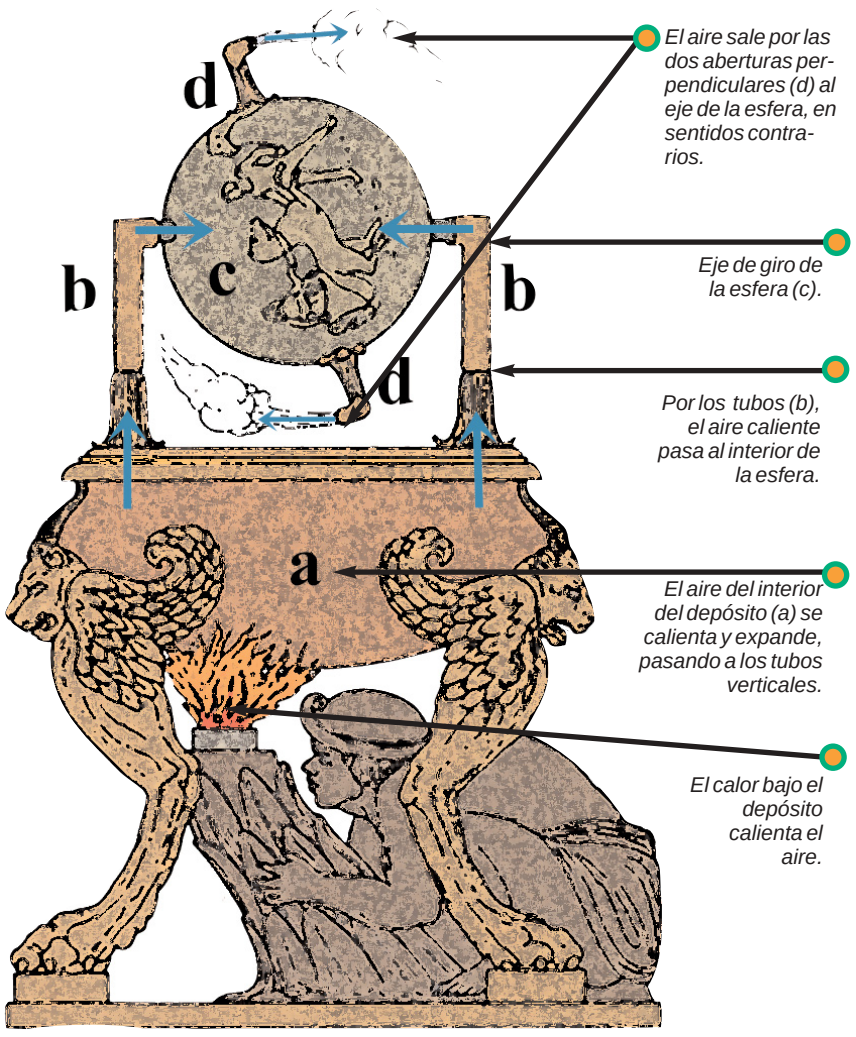
HERÓN, INGENIERO DE ALEJANDRÍA

Herón de Alejandría, también llamado el Viejo, vivió en el siglo II a.C. en la ciudad del norte de Egipto que le da nombre. Fue heredero de la mente de ingeniero de Arquímedes y coetáneo de Ctesibius, un famoso matemático e inventor. Herón es muy conocido en Matemáticas por su fórmula para calcular el área de un triángulo conocidos sus lados, y por sus obras sobre Óptica, en las que enunció que "el camino que recorre la luz al reflejarse es el más corto posible", solucionando así el primer problema del cálculo de variaciones de la historia. Además fue un inventor genial.

por Lolita Brain



El aire sale por las dos aberturas perpendiculares (d) al eje de la esfera, en sentidos contrarios.

Eje de giro de la esfera (c).

Por los tubos (b), el aire caliente pasa al interior de la esfera.

El aire del interior del depósito (a) se calienta y expande, pasando a los tubos verticales.

El calor bajo el depósito calienta el aire.

EL AELÓPILO

Es uno de sus inventos más celebrados que asombraba a propios y extraños. Se trata de una esfera que mágicamente rota por la acción del fuego que se enciende bajo su pedestal. Utiliza el principio de acción y reacción quince siglos antes de que Newton lo formalizara. El giro de la esfera se realiza con un par de fuerzas que se ejercen en sentidos contrarios para generar la rotación. Es muy similar al modo en que gira la pesa de una olla a presión, pero ante todo es la primera turbina a reacción de la historia, que transforma el calor en energía mecánica.

EL PÁJARO CANTOR

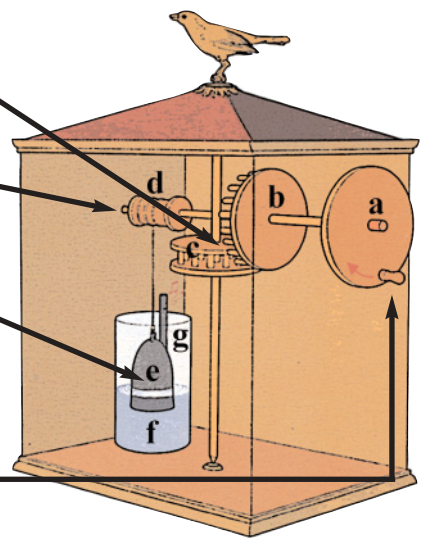
Este autómata hacía las delicias de los alejandrinos. Se accionaba dando vueltas a la manivela (**a**). Entonces el pájaro giraba sobre el tejado y comenzaba a silbar de modo mágico. Es una bonita combinación de mecánica e hidrostática. Al girar la manivela, ésta acciona una rueda dentada que, unida al eje del pájaro, le hace rotar a la vez que se transmite el movimiento a un pequeño cabrestante (**d**), que desenrolla una cuerda, haciendo caer un silbato (**e**) a un recipiente con agua (**f**). El agua expulsa el aire del silbato, que comienza a sonar de modo misterioso.

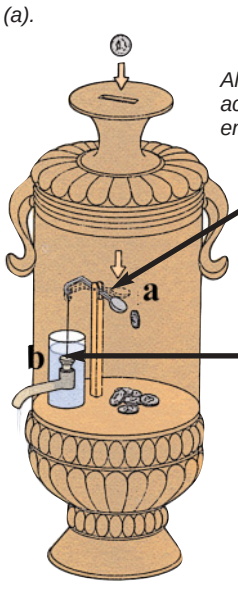
La rueda dentada (c) transmite la rotación al eje del pájaro, que comienza a girar.

La rueda (b) acciona la bobina (d) que hace caer el silbato al depósito de agua.

Cuando cae el silbato (e) al agua (f), ésta empuja el aire (g) que hay en su interior y al salir por el silbato produce un pitido continuado.

El sistema se acciona por el giro manual de la manivela (a).



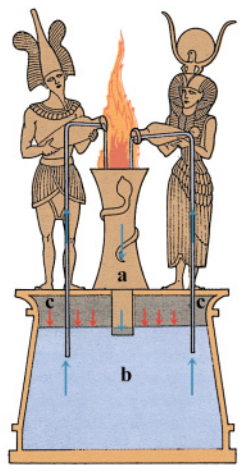


Al caer la moneda, acciona la palanca en (a).

La palanca eleva la válvula en (b), permitiendo que el agua salga por la espita.

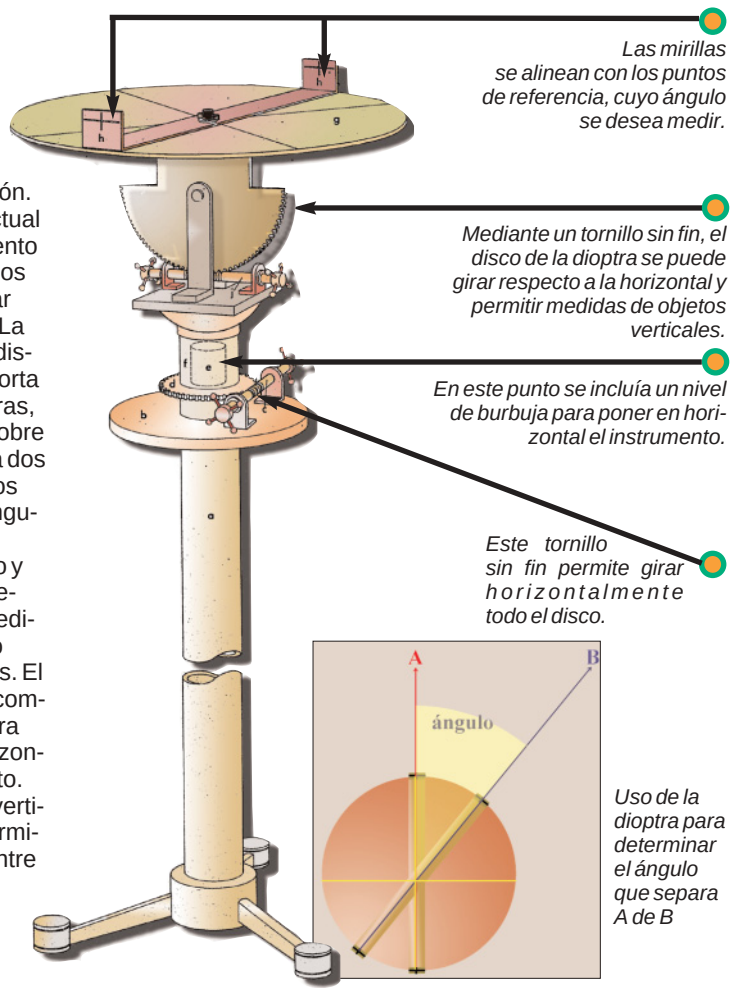
LA HUCHA GRIFO

Simpático juguete automático que consiste en una hucha que dispensa agua cuando recibe una moneda. Al caer la moneda, acciona una palanca (**a**), elevando una válvula (**b**) que tapa la boca de un grifo, dejando caer agua. La presión del aire devuelve la válvula a su sitio una vez que ha caído la moneda.



LA DIOPTRA

Sin duda, la dioptra es el invento más interesante de Herón. Es el precursor del actual *teodolito*, un instrumento que usan sobre todo los topógrafos para tomar medidas del terreno. La dioptra consta de un disco graduado que soporta una barra con dos miras, que gira libremente sobre el disco. Apuntando a dos puntos del paisaje, nos permite conocer el ángulo que forman con el observador, y con ello y un poco de trigonometría, permite tomar medidas que de otro modo serían casi imposibles. El modelo de Herón se componía con un nivel para asegurarse de la horizontalidad del instrumento. Oscilando la dioptra verticalmente también permite conocer ángulos entre estrellas.



Las mirillas se alinean con los puntos de referencia, cuyo ángulo se desea medir.

Mediante un tornillo sin fin, el disco de la dioptra se puede girar respecto a la horizontal y permitir medidas de objetos verticales.

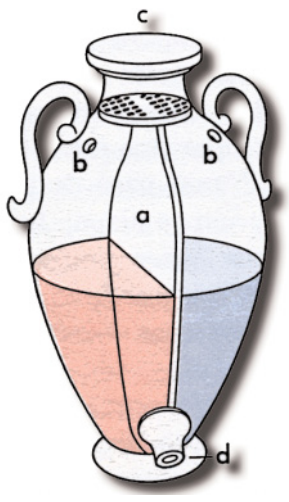
En este punto se incluía un nivel de burbuja para poner en horizontal el instrumento.

Este tornillo sin fin permite girar horizontalmente todo el disco.

Uso de la dioptra para determinar el ángulo que separa A de B

ALTAR AUTO-APAGABLE

Este pebetero se apaga él solo. Su funcionamiento es sencillo. A través del tubo (**a**), el fuego va calentando el aire que se halla en (**c**), sobre una cuba de agua (**b**). Al calentarse el aire, éste se expansiona, presionando al agua, que asciende por los tubos situados en el interior de las estatuas y comienza a surtir por las cántaras el líquido que acaba por apagar el fuego.



JARRA MEZCLADORA

La jarra se halla dividida en dos partes por una pared (**a**): una con agua y la otra con vino. Si tapamos el agujero (**b**), por ejemplo del vino, la presión del aire exterior en la espita (**d**) impide que caiga vino. Si se destapa una boca, la presión por (**b**) y por (**d**) se iguala y el peso del líquido lo hace caer. Hoy en día, algunos convoyes funcionan del mismo modo.

www.lolitabrain.com